

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**  
**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**  
**Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти**  
*сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015*  
**Кафедра програмної інженерії та кібербезпеки**

# **СИЛАБУС**

## **SYLLABUS**

# **ТЕХНОЛОГІЯ WPF-ЗАСТОСУВАНЬ / TECHNOLOGY WPF APPLICATION**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>освітній ступінь</b> | <b>магістр / master</b>  |
| <b>галузь знань</b>     | <b>12 Інформаційні технології / Information<br/>Technologie</b>          |
| <b>спеціальність</b>    | <b>121 Інженерія програмного забезпечення /<br/>Software Engineering</b> |

**Київ 2020**

Автори: Котенко Н.О., к. пед. н, ст. викладач  
Жирова Т.О., к. пед. н, ст. викладач  
Гнатченко Д.Д., асистент

Силабус розглянуто і затверджено на засіданні кафедри програмної інженерії та кібербезпеки 15 травня 2019 р., протокол №26.

## **ТЕХНОЛОГІЯ WPF-ЗАСТОСУВАНЬ / TECHNOLOGY WPF APPLICATION SYLLABUS**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>освітній ступінь</b> | <b>магістр / master</b>  |
| <b>галузь знань</b>     | <b>12 Інформаційні технології / Information<br/>Technologie</b>          |
| <b>спеціальність</b>    | <b>121 Інженерія програмного забезпечення /<br/>Software Engineering</b> |

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

### 1. Викладачі:

#### 1.1. **Лектор:** Котенко Наталія Олексіївна

- к.пед.н., старший викладач кафедри програмної інженерії та кібербезпеки;
- *педагогічний стаж* – 13 років;
- *контактний телефон:* +38(067)067-45-27-040;
- *e-mail:* kotenkono@knote.edu.ua
- *наукові інтереси:* програмування, тестування програмного забезпечення;
- *стажування та підвищення кваліфікації:*
- *додаткова інформація*

#### 1.2. **Асистент лектора:** Жирова Тетяна Олександрівна,

- к.пед.н., старший викладач кафедри програмної інженерії та кібербезпеки;
- *педагогічний стаж* – 13 років;
- *контактний телефон:* +38(098)244-09-47;
- *e-mail:* zhyrova@knote.edu.ua
- *наукові інтереси:* програмування, тестування програмного забезпечення;
- *стажування та підвищення кваліфікації:*
- *додаткова інформація:*

### 2. Дисципліна: «Технологія WPF-застосувань»

- рік навчання: 2
- семестр навчання: 1
- кількість кредитів: 6
- кількість годин за семестр: 180
  - лекційних: 14
  - лабораторних: 28
  - на самостійне опрацювання: 138

### 3. Час та місце проведення:

- аудиторні заняття - відповідно до розкладу КНТЕУ з врахуванням специфіки дисципліни передбачено аудиторіях: 504, 510а, 514;
- поза аудиторна робота - самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365;

### 4. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити:** «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Архітектура та проектування програмного забезпечення», «Архітектура комп'ютера».
- **постреквізити:** компетентності, які будуть корисні при вивченні спеціальних дисциплін, виконанні дипломних робіт та у подальшій професійній діяльності, а саме:

| <i>Групи компетентностей</i>  | <i>Зміст компетентностей</i>   |
|---|--|
| 1. Соціально-особистісна та загально-культурні компетентності                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Розуміти різноманітність процесів формування й розвитку проекту по створенню програмного продукту у сучасному світі;</li> <li>▪ Приймати етичні рішення, посилаючись на загальні етичні принципи і на етичний кодекс інженера з програмного забезпечення;</li> </ul>  |
| 2. Загальнонаукові (інтелектуальні) компетентності                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Знати і розуміти специфіку використання технології WPF;</li> </ul>  |
| 3. Універсальні професійні компетентності   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</li> <li>▪ Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні;</li> <li>▪ Креативність, здатність до системного мислення;</li> <li>▪ Адаптивність і комунікабельність. Вміння надати допомогу та консультації працівникам та населенню з практичних питань безпеки життєдіяльності та захисту у надзвичайних ситуаціях;</li> </ul>   |
| 4. Спеціалізовані професійні компетентності (професійно-функціональні знання та вміння) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні принципи побудови інтерфейсу комп'ютерних програм для користувача;</li> <li>- мову розмітки XAML для створення динамічних інтерфейсів;</li> <li>- принципи побудови користувацького інтерфейсу програм засобами WPF;</li> <li>- принципи взаємодії прикладних програм з реляційними системами управління базами даних;</li> <li>- структуру WPF-документів і засобів їхнього захисту від несанкціонованої зміни;</li> </ul> </li> <li>▪ Вміти: <ul style="list-style-type: none"> <li>- створювати WPF-програми;</li> <li>- розробляти інтерфейс користувача для WPF-програм економічного спрямування;</li> <li>- використовувати мову XAML для проектування інтерфейсу комп'ютерних програм;</li> <li>- налаштовувати і модифікувати зовнішній вигляд WPF-програми;</li> <li>- розробляти інтерфейс користувача комп'ютерних програм з використанням різноманітних WPF-моделей макетів сторінок;</li> </ul> </li> </ul> |

| <i>Групи компетентностей</i> | <i>Зміст компетентностей</i>  |
|------------------------------|---|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- відображати та змінювати дані, що зберігаються в базах даних;</li> <li>- створювати нові елементи керування для WPF-програми;</li> <li>- керувати документами в WPF-додатках;</li> <li>- забезпечувати захист документів від несанкціонованої зміни;</li> <li>- додавати графічну і мультимедіа підтримку в WPF-додатках.</li> </ul> |

## 5. Характеристика дисципліни:

**5.1. Призначення навчальної дисципліни:** Багато років .NET розробники створювали настільні прикладні програми, використовуючи технологію Windows Forms. Windows Forms – зріла і повнофункціональна технологія, здатна виконати основні завдання сучасних бізнес програм. Але робота технології жорстко пов'язана на архітектурі операційної системи і деякі завдання, які повинні виконуватися швидко і без зайвого програмування, вимагають великих витрат часу і зусиль. Windows Presentation Foundation (WPF) змінила світ програмування настільних прикладних програм. Поклавши в основу технологію DirectX, Microsoft надає можливість розробникам швидко створювати складні елементи управління і повністю керувати процесом візуалізації. WPF комбінує кращі аспекти традиційної розробки для Windows, з безліччю нововведень, дозволяючи будувати насичені графікою інтерфейси для користувача. WPF дає можливість природно поєднувати в одній програмі традиційні інтерфейси, тривимірну графіку, аудіо і відео, анімацію, динамічну зміну обкладинок, мультисенсорне введення, форматування документів і розпізнавання мови.

**5.2. Мета вивчення дисципліни:** формування у майбутніх фахівців необхідного рівня знань щодо застосування сучасних мов та засобів програмування для виготовлення настільних прикладних програм, що забезпечить конкурентоспроможність випускників університету на ринку праці і сприятиме успішній роботі в різних областях сучасного бізнесу.

**5.3. Задачі вивчення дисципліни:** є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з таких питань:

- Створення застосунків з використанням технології WPF.
- Розробка користувальницького інтерфейсу.
- Налаштування та модифікація зовнішнього вигляду програми.
- Прив'язка даних (Data Binding).
- Колекції як джерело даних.

- Створення нових елементів керування.
- Керування документами.
- Графіка і мультимедіа.

**5.4. Зміст навчальної дисципліни:** відповідає освітній програмі, навчальному плану, а також запитам стейкхолдерів.

**5.5. План вивчення дисципліни**

| Результати навчання  | Навчальна діяльність  | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|--|---|-----------------------------|------------------|
| 1  | 2   | 3                           | 4                |
| <b>Тема 1. Вступ до технології WPF</b>   |   | <b>12</b>                   | <b>5</b>         |
| Знати і розуміти специфіку технології WPF. Знати основні етапи становлення технології WPF. Мати цілісне уявлення про сучасний стан використання технології WPF, її особливості. Знати і розуміти історичні передумови виникнення технології WPF та її еволюцію. Знати відмінності між технологіями WPF та Silverlight. | <p><b>Лекція 1. Вступ до технології WPF.</b></p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, завдання і структура дисципліни. Зв'язок дисципліни з іншими дисциплінами.</li> <li>2. Історія розвитку технології WPF. Погляд у минуле.</li> <li>3. Чому не Silverlight?</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b><br/>           Основний: 1, 2, 4.<br/>           Додатковий: 5, 6, 8<br/>           Інтернет-ресурси: 9, 10, 17, 19</p> | 2                           |                  |
|  | <p><b>Завдання для самостійної роботи:</b></p> <p>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p>  | 10                          | 5                |
|  | <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виникнення WPF.</li> <li>2. Еволюція WPF.</li> <li>3. Переваги та особливості WPF.</li> <li>4. Вибір вікон або сторінок.</li> <li>5. Обробка подій елементів керування WPF.</li> <li>6. Модель навігації в WPF.</li> <li>7. Навігації за гіперпосиланнями.</li> <li>8. Служба переходів.</li> </ol>   |                             |                  |
| <b>SoftSkills:</b> творче мислення та сприймання конструктивно і критики.  |   |                             |                  |

| Результати навчання   | Навчальна діяльність  | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| 1   | 2   | 3                           | 4                |
| <b>Тема 2. Введення в мову розмітки XAML</b>  |   | <b>30</b>                   | <b>15</b>        |
| <p>Знати визначення XAML. Мати цілісне уявлення про сучасний стан та сфери використання мови розмітки XAML. Знати нюанси використання елементів та атрибутів; базові типи і простір імен; ключові слова XAML. Вміти одні і ті ж задачі розв'язувати з допомогою XAML та C# Розуміти особливості використання класів зчитування та запису XAML.</p> <p><b>SoftSkills:</b> управління часом, знання іноземної мови, робота в команді.</p> | <p><b>Лекція 2. Введення в мову розмітки XAML</b><br/> <i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Означення XAML.</li> <li>2. Елементи і атрибути.</li> <li>3. Базові типи і простір імен.</li> <li>4. Елементи властивостей.</li> <li>5. Властивості і розширення розмітки XAML.</li> <li>6. Дочірні об'єктні елементи.</li> <li>7. Диспетчери компонування.</li> <li>8. Компіляція XAML.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b><br/> Основний: 1, 3, 5.<br/> Додатковий: 6, 7.<br/> Інтернет-ресурси: 9, 14, 17, 19.</p>   | 2                           |                  |
|   | <p><b>Завдання для самостійної роботи:</b><br/> Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поєднання XAML і процедурного коду.</li> <li>2. Клас.XamlReader</li> <li>3. Перетворення типів.</li> <li>4. Створення об'єктів з допомогою конструктора з аргументами.</li> <li>5. Створення екземплярів з допомогою фабричних методів.</li> <li>6. Трюки з класами зчитування і запису XAML.</li> <li>7. Ключові слова XAML.</li> </ol> | 24                          | 5                |
|   | <p><b>Лабораторні заняття №1</b> «Переведення прикладів XAML на C# та навпаки».<br/> <i>Мета:</i> Засвоїти синтаксис XAML та навчитися одні і ті ж задачі вирішувати з допомогою XAML та C #.<br/> <i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запропонований код на C# подати у вигляді XAML.</li> <li>2. Запропонований XAML код подати у вигляді C# коду.</li> <li>3. Виконати завдання відповідно до свого варіанту з допомогою XAML та C #.</li> <li>4. Створити динамічну заставку засобами мови XAML, тематику обрати на власний розсуд.</li> </ol> <p><i>План заняття:</i></p>   | 4                           | 10               |

| Результати навчання   | Навчальна діяльність   | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| 1   | 2  | 3                           | 4                |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуалізація теоретичного матеріалу.</li> <li>- Виконання завдань лабораторної роботи.</li> <li>- Захист виконаної роботи.</li> </ul>   |                             |                  |
| <b>Тема 3. Розробка інтерфейсу користувача</b>  |  | <b>30</b>                   | <b>15</b>        |
| Знати і розуміти специфіку розробки інтерфейсу користувача на основі технології WPF.<br>Вміти: розташовувати елементи керування на сторінці; розробляти інтерфейс з використанням елементів керування Content Controls; розробляти інтерфейсу з використанням елементів управління Items Controls; використовувати елементи керування Windows Forms в застосуванні WPF.<br><i>Soft Skills:</i> комунікативні навички, тайм менеджмент, критичне мислення. | <b>Лекція №3 Розробка інтерфейсу користувача</b><br><i>План лекції:</i><br>1. Розташування елементів керування на сторінці.<br>2. Розробка інтерфейсу з використанням елементів керування Content Controls.<br>3. Розробка інтерфейсу з використанням елементів управління Items Controls.<br>4. Використання елементів керування Windows Forms в застосуванні WPF.<br><b>Список рекомендованих джерел:</b><br>Основний: 1, 2, 3.<br>Додатковий: 6, 8.<br>Інтернет-ресурси: 13 - 19.   | 2                           |                  |
|   | <b>Завдання для самостійної роботи:</b><br>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.<br><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b><br>1. Класи макета в WPF (Canvas, DockPanel, Grid, StackPanel, VirtualizingStackPanel, WrapPanel).<br>2. Моделі вмісту.<br>3. Класи Headered Content Controls.<br>4. Загальна характеристика Items Controls.<br>5. Класи Items Controls.<br>6. Обробка подій.<br>7. Обробка подій Item Selection.<br>8. Причини використання елементів Windows Forms в WPF.<br>9. Посилання на елементи Windows Forms у застосуванні WPF.<br>10. Використання елементів Windows Forms у XAML.<br>11. Взаємодія з елементами Windows Forms. | 24                          | 5                |
|   | <b>Лабораторні заняття №2 «Розробка інтерфейсу користувача»</b><br><i>Мета:</i> Навчитися створювати інтерфейс користувача засобами WPF.<br><i>Завдання:</i> Оволодіти технологією створення   | 4                           | 10               |



| Результати навчання   | Навчальна діяльність  | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| 1   | 2   | 3                           | 4                |
|   | інтерфейсу користувача засобами WPF відповідно до вказаної тематик.<br><i>План заняття:</i><br>- Актуалізація теоретичного матеріалу.<br>- Виконання завдань лабораторної роботи.<br>- Захист виконаної роботи.   |                             |                  |
| <b>Тема 4. Налаштування та модифікація зовнішнього вигляду програми</b>   |   | <b>26</b>                   | <b>15</b>        |
| Знати основні нюанси налаштування та модифікації зовнішнього вигляду програми. Вміти створювати цілісний інтерфейс користувача з використанням стилів; змінювати зовнішній вигляд елементів керування шляхом модифікації його шаблону; використовувати засоби анімації.<br><i>SoftSkills:</i> комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивної критики.<br><i>SoftSkills:</i> комунікативні навички, робота в | <b>Лекція 4 Налаштування та модифікація зовнішнього вигляду програми</b><br><i>План лекції:</i><br>1. Створення цілісного інтерфейсу користувача з використанням стилів.<br>2. Зміна зовнішнього вигляду елементів керування шляхом модифікації його шаблону.<br>3. Поліпшення призначеного для користувача інтерфейсу за рахунок анімації.<br><b>Список рекомендованих джерел:</b><br>Основний: 1, 2, 4.<br>Додатковий: 6-8.<br>Інтернет-ресурси: 15 - 20.   | 2                           |                  |
|   | <b>Завдання для самостійної роботи:</b><br>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.<br><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b><br>1. Призначення ресурсів.<br>2. Опис ресурсів.<br>3. Посилання на ресурси в XAML.<br>4. Посилання на ресурси в програмі.<br>5. Повторне використання ресурсів у застосуваннях.<br>6. Призначення стилів.<br>7. Опис стилів.<br>8. Розширення стилів.<br>9. Програмна установка стилів.<br>10. Призначення шаблонів елементів керування.<br>11. Опис шаблону для Content Control.<br>12. Опис шаблону для Items Control.<br>13. Забезпечення налаштувань користувача при використанні прив'язки шаблонів.<br>14. Призначення тригерів.<br>15. Опис тригера властивостей. | 20                          | 5                |

| Результати навчання  | Навчальна діяльність  | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|--|---|-----------------------------|------------------|
| 1  | 2   | 3                           | 4                |
| команді, творчі навички, сприйняття конструктивно і критики, колективний тайм менеджмент, знання іноземної мови.   | 16. Призначення анімації.<br>17. Опис анімації.   |                             |                  |
|  | <b>Лабораторні заняття №3</b> «Налагодження та модифікація зовнішнього вигляду WPF програми»<br><i>Мета:</i> Засвоїти методи налагодження та модифікації зовнішнього вигляду WPF програми.<br><i>Завдання:</i> Модифікувати інтерфейс користувача, створений при виконанні попередньої лабораторної роботи, засобами WPF відповідно до зауважень та рекомендацій викладача. Обов'язково скористатися засобами анімації.<br><i>План заняття:</i><br>- Актуалізація теоретичного матеріалу.<br>- Виконання завдань лабораторної роботи.<br>- Захист виконаної роботи.                       | 4                           | 10               |
| <b>Тема 5. Створення нових елементів керування.</b>  |   | <b>26</b>                   | <b>15</b>        |
| Знати основні принципи створення нових елементів керування. Уміти розробляти та створювати елементи керування для поліпшення інтерфейсу користувача. Уміти редагувати створені компоненти.<br><b>SoftSkills:</b> комунікативні | <b>Лекція 5. Створення нових елементів керування</b><br><i>План лекції:</i><br>1. Огляд основних етапів розробки елементів керування.<br>2. Створення елементів керування користувача:<br>а. Створення інтерфейсу елемента керування користувача;<br>б. Наділення елемента керування користувача поведінкою;<br>с. Додавання до елементів керування користувача властивостей залежності;<br>д. Додавання до елементів керування користувача подій, що маршрутизуються.<br><b>Список рекомендованих джерел:</b><br>Основний: 1, 2, 4<br>Додатковий: 7, 8.<br>Інтернет-ресурси: 9 – 12, 18. | 2                           |                  |
|  | <b>Завдання для самостійної роботи:</b><br>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на  | 20                          | 5                |

| Результати навчання   | Навчальна діяльність   | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|---|--|-----------------------------|------------------|
| 1   | 2  | 3                           | 4                |
| навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивно і критики, колективний тайм менеджмент, знання іноземної мови           | основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.<br><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b><br>1. Призначення нових елементів керування.<br>2. Засоби створення нових елементів керування.<br>3. Елементи керування користувача.<br>4. FrameworkElement-похідні елементів керування.<br>5. Реалізація властивостей і подій.<br>6. Створення користувацьких елементів управління.<br>7. Реалізація команд.<br>8. Удосконалення елементів керування за допомогою тем. |                             |                  |
|   | <b>Лабораторні заняття №4</b> «Удосконалення інтерфейсів користувача за допомогою створення нових елементів керування»<br><i>Мета:</i> Навчитися створювати нові елементи керування та з їх допомогою вдосконалювати користувацькі інтерфейси.<br><i>Завдання:</i> Удосконалити інтерфейс користувача, розроблений під час виконання попередньої лабораторної роботи, за допомогою створення нових елементів керування.<br><i>План заняття:</i><br>- Актуалізація теоретичного матеріалу.<br>- Виконання завдань лабораторної роботи.<br>- Захист виконаної роботи.  | 4                           | 5                |
|   | Контрольна робота  |                             | 5                |
| <b>Тема 6. Прив'язка даних (Data Binding)</b>   |  | <b>36</b>                   | <b>15</b>        |
| Знати механізми прив'язки даних та модель прив'язки даних у WPF. Вміти створювати прив'язку даних та використовувати механізм відстежування | <b>Лекція №6. Прив'язка даних (Data Binding)</b><br><i>План лекції:</i><br>1. Огляд механізмів прив'язки даних. Модель прив'язки даних у WPF.<br>2. Створення прив'язки даних.<br>3. Використання механізму відстежування зміни властивостей.<br>4. Перетворення даних<br>5. Прив'язка елементів керування до колекції об'єктів.<br>6. Відображення даних з використанням шаблонів даних.<br>7. Відображення даних з використанням подань.<br>8. Навігація за записами.  | 2                           |                  |

| Результати навчання  | Навчальна діяльність   | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|--|--|-----------------------------|------------------|
| 1  | 2  | 3                           | 4                |
| змін властивостей.<br>Знати принципи прив'язки елементів керування до колекції об'єктів; відображення даних з використанням шаблонів даних та подань.<br>Уміти здійснювати навігацію за записами.<br><b>SoftSkills:</b><br>комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивно і критики, колективний тайм менеджмент, знання іноземної мови | <b>Список рекомендованих джерел:</b><br>Основний: 1, 2, 5.<br>Додатковий: 6, 8.<br>Інтернет-ресурси: 9 – 20  |                             |                  |
|  | <b>Завдання для самостійної роботи:</b><br>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.<br><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b><br>1. Модель прив'язки даних у WPF.<br>2. Джерела і цілі.<br>3. Режими прив'язки даних.<br>4. Прив'язка до властивості класу.<br>5. Прив'язка множини елементів до класу.<br>6. Прив'язка до всього об'єкта.<br>7. Прив'язка до інших елементів користувальницького інтерфейсу.<br>8. Прив'язка до даних XML.<br>9. Призначення властивості оповіщення про зміни.<br>10. Передача оповіщення про зміни до мети прив'язки.<br>11. Передача змінених значень до джерела прив'язки.<br>12. Перетворення даних за замовчуванням.<br>13. Використання перетворювача значень (Custom Value Converter).<br>14. Огляд прив'язок до колекцій.<br>15. Поняття колекції перегляду.<br>16. Визначення класу колекції перегляду.<br>17. Прив'язка до об'єктів ADO.NET.<br>18. Поняття шаблону даних.<br>19. Опис і використання шаблону даних.<br>20. Опис шаблону даних як ресурсу.<br>21. Використання тригерів, даних у шаблоні даних.<br>22. Поняття подання.<br>23. Створення і використання подань.<br>24. Сортування даних.<br>25. Фільтрація даних.<br>26. Групування даних.<br>27. Використання списку.<br>28. Використання колекції елементів.<br>29. Створення інтерфейсу Master-Detail. | 28                          | 5                |

| Результати навчання  | Навчальна діяльність  | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|--|---|-----------------------------|------------------|
| 1  | 2   | 3                           | 4                |
|  | 30. Відношення Master-Detail в ADO.NET.<br>31. Організація обчислень.   |                             |                  |
|  | <b>Лабораторні заняття №5</b> «Прив'язка елементів інтерфейсу користувача до колекцій»<br><i>Мета:</i> Навчитися здійснювати прив'язку елементів інтерфейсу користувача.<br><i>Завдання:</i> Здійснити прив'язку елементів інтерфейсу користувача до колекції. Використати розроблений під час виконання попередньої лабораторної роботи інтерфейс користувача.<br><i>План заняття:</i><br>- Актуалізація теоретичного матеріалу.<br>- Виконання завдань лабораторної роботи.<br>- Захист виконаної роботи.   | 6                           | 10               |
| <b>Тема 7. Керування документами</b>   |   | <b>28</b>                   | <b>20</b>        |
| Знати структуру WPF-документів і засобів їхнього захисту від несанкціонованої зміни. Вміти керувати документами в WPF-застосуваннях; забезпечувати захист документів від несанкціонованої зміни шляхом додавання електронного підпису; додавати графічну і мультимедіа підримку в WPF-застосуваннях; керувати процесом друку документів на | <b>Лекція №7. Керування документами</b><br><i>План лекції:</i><br>1. Перевірка даних за замовчуванням.<br>2. Візуалізація результату перевірки.<br>3. Визначення користувальницького правила перевірки.<br>4. Опис правила перевірки з використанням XAML. Створення і перегляд змінюваних документів.<br>5. Створення і перегляд фіксованих документів.<br>6. Стиснення (упаковка) документів.<br>7. Цифровий підпис змісту.<br>8. Друкування документів.<br><b>Список рекомендованих джерел:</b><br>Основний: 1, 2, 3<br>Додатковий: 6.<br>Інтернет-ресурси: 11 – 20. | 2                           |                  |
|  | <b>Завдання для самостійної роботи:</b><br>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.<br><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b><br>1. Перевірка даних за замовчуванням.<br>2. Візуалізація результату перевірки.<br>3. Визначення користувацького правила перевірки.<br>4. Опис правила перевірки з використанням   | 20                          | 5                |

| Результати навчання   | Навчальна діяльність  | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|---|---|-----------------------------|------------------|
| 1   | 2   | 3                           | 4                |
| <p>основі програмних засобів.</p> <p><i>SoftSkills:</i><br/>комунікативні навички, робота в команді, творчі навички, сприйняття конструктивно і критики, колективний тайм менеджмент, знання іноземної мови</p> | <p>XAML.</p> <p>5. Поняття змінюваного документа (Flow Document).</p> <p>6. Опис змінюваного документа.</p> <p>7. Типи контейнерів для змінюваного документа.</p> <p>8. Елементи у змінюваному документі.</p> <p>9. Налаштування тексту.</p> <p>10. Встановлення об'єкта FlowDocumentReader.</p> <p>11. Перевірка функції масштабу і режимів.</p> <p>12. Заміна FlowDocumentReader на RichTextBox.</p> <p>13. Зміна форматування тексту в RichTextBox.</p> <p>14. Зміна властивості TextDecorations в елементі Paragraph.</p> <p>15. Зміна установки Typography елемента Paragraph.</p> <p>16. Поняття фіксованого документа.</p> <p>17. Опис фіксованого документа FixedDocument.</p> <p>18. Опис переглядача фіксованих документів FixedDocument Viewer.</p> <p>19. Підтримка стиснення документів.</p> <p>20. Упаковка частин документів в ZIP-файл.</p> <p>21. Цифровий підпис змісту.</p> <p>22. Пов'язана інформація з пакетами або частинами.</p> <p>23. Створення підписаного ZIP-пакета.</p> <p>24. Поняття XML Paper Specification.</p> <p>25. Керування завданнями друку.</p> <p>26. Керування чергою друку.</p> |                             |                  |
|   | <p><b>Лабораторні заняття №6 «Перевірка даних на інтерфейсному рівні»</b></p> <p><i>Мета:</i> навчитися забезпечувати захист документів від несанкціонованої зміни.</p> <p><i>Завдання:</i> Модифікувати створений на попередній лабораторній роботі інтерфейс користувача з метою забезпечити захист документів від несанкціонованої зміни шляхом додавання електронного підпису та інших методів захисту. Додавати графічну і мультимедіапідтримку. Додати можливість керувати процесом друку документів.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Актуалізація теоретичного матеріалу.</li> <li>- Виконання завдань лабораторної роботи.</li> <li>- Захист виконаної роботи.</li> </ul>  | 6                           | 10               |
|   | Контрольна робота   |                             | 5                |
| <b>Разом</b>  |   | <b>180 годин/</b>           | <b>100</b>       |

| Результати навчання         | Навчальна діяльність | Робочий час студента (год.) | Оцінювання (бал) |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------|
| 1                           | 2                    | 3                           | 4                |
|                             |                      | 6 кредитів                  | балів            |
| <i>Підсумковий контроль</i> |                      | Письмовий екзамен           |                  |

## 6. Список рекомендованих джерел

1. Yuen S. Mastering Windows Presentation Foundation: Master the art of building modern desktop applications on Windows Paperback – February 17, 2017. – 568 p.
2. Stephens R. WPF 3d: Three-Dimensional Graphics with WPF and C# Paperback – February 8, 2018. – 426 p.
3. Chowdhury K. Windows Presentation Foundation Development Cookbook: 100 recipes to build rich desktop client applications on Windows Paperback – February 23, 2018. - 524 p.
4. Nathan A. WPF 4 Unleashed / A. Nathan. – Sams, 2010. – 848 p.
5. MacDonald M. Pro WPF 4.5 in C#: Windows Presentation Foundation in .NET 4.5 4th ed. – Apress; 4th ed. edition (November 27, 2012). – 1078 p.

### *Додатковий*

6. Troelsen A. Pro C# 7: With .NET and .NET Core. Apress; 8th ed. edition (November 21, 2017). – 1372 p.
7. Stephens R. WPF Programmer's Reference: Windows Presentation Foundation with C# 2010 and .NET 4 – Wrox, / R. Stephens 2010. – 624 p.
8. Solis D. Illustrated WPF (Expert's Voice in .Net). / D. Solis – Apress, 2009. – 507 p.

### *Інтернет-ресурси*

9. Руководство по WPF. Режим доступу: <https://metanit.com/sharp/wpf/>
10. Walkthrough: My first WPF desktop application. Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/wpf/getting-started/walkthrough-my-first-wpf-desktop-application>
11. GitHub. Режим доступу: <https://github.com/dotnet/wpf>
12. Руководство по WPF. Режим доступу: <https://metanit.com/sharp/wpf/>
13. Windows Presentation Foundation. Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Presentation\\_Foundation](http://uk.wikipedia.org/wiki/Windows_Presentation_Foundation).
14. Windows Presentation Foundation (WPF) in Visual Studio. Режим доступу: <http://windowsclient.net/wpf/default.aspx>
15. Tutorial: Create your first WPF application in Visual Studio 2019. Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/wpf/getting-started/walkthrough-my-first-wpf-desktop-application>
16. Wpftutorial. Режим доступу: <http://www.wpftutorial.net>.
17. Welcome to Windows Presentation Foundation! Режим доступу: <http://wpf.codeplex.com>.
18. Windows Presentation Foundation. Режим доступу: <https://github.com/dotnet/wpf>.

19. WPF Tutorial. Режим доступу: <https://www.tutorialspoint.com/wpf/index.htm>.
20. WPF Tutorial for Beginners: Learn in 1 Day. Режим доступу: <https://www.guru99.com/wpf-tutorial.html>

**7. Контроль та оцінювання результатів навчання:** положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ КНТЕУ №2891 від 16.09.2019р.

Під час вивчення дисципліни «Проектування мультимедійних систем» викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється на початку кожної наступної лекції з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час наступної лабораторної роботи);
- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції.

**8. Політика навчальної дисципліни:**

**8.1. Відвідування лекційних та лабораторних занять:** відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

**8.2. Відпрацювання пропущених занять:** відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

**8.3. Правила поведінки під час занять:** обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем).

**8.4. За порушення академічної доброчесності** студенти будуть притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження навчального курсу.